



# FEE TRANSMITTAL for FY 2003

Effective 01/01/2003. Patent fees are subject to annual revision.

☐ Applicant claims small entity status. See 37 CFR 1.27.

TOTAL AMOUNT OF PAYMENT (\$)

## Complete if Known

Application Number	10/661,668
Filing Date	September 11, 2003
First Named Inventor	Pascal Lardy
Examiner Name	
Group/Art Unit	
Attorney Docket No.	15675P476

## METHOD OF PAYMENT (check all that apply)

☒ Check ☐ Credit card ☐ Money Order ☐ Other ☐ None  
☒ Deposit Account

Deposit Account Number: 02-2666  
Deposit Account Name: Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

The Commissioner is authorized to: (check all that apply)

☒ Charge fee(s) indicated below ☒ Credit any overpayments  
☒ Charge any additional fee(s) required under 37 CFR §§ 1.16, 1.17, 1.18 and 1.20.  
☐ Charge fee(s) indicated below, except for the filing fee to the above-identified deposit account

## FEE CALCULATION

### 1. BASIC FILING FEE

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1001	770	2001	385	Utility filing fee	
1002	340	2002	170	Design filing fee	
1003	530	2003	265	Plant filing fee	
1004	770	2004	385	Reissue filing fee	
1005	160	2005	80	Provisional filing fee	
SUBTOTAL (1)					(\$)

### 2. EXTRA CLAIM FEES

Total Claims:  - 20 =  X  =   
Independent Claims:  - 3 =  X  =   
Multiple Dependent:  X  =

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1202	18	2202	9	Claims in excess of 20	
1201	86	2201	43	Independent claims in excess of 3	
1203	290	2203	145	Multiple Dependent claim, if not paid	
1204	86	2204	43	**Reissue independent claims over original patent	
1205	18	2205	9	**Reissue claims in excess of 20 and over original patent	
SUBTOTAL (2)					(\$)

\*\*or number previously paid, if greater. For Reissues, see below

## FEE CALCULATION (continued)

### 3. ADDITIONAL FEES

Large Entity		Small Entity		Fee Description	Fee Paid
Fee Code	Fee (\$)	Fee Code	Fee (\$)		
1051	130	2051	65	Surcharge - late filing fee or oath	
1052	50	2052	25	Surcharge - late provisional filing fee or cover sheet	
2053	130	2053	130	Non-English specification	
1812	2,520	1812	2,520	For filing a request for ex parte reexamination	
1804	920 *	1804	920 *	Requesting publication of SIR prior to Examiner action	
1805	1,840 *	1805	1,840 *	Requesting publication of SIR after Examiner action	
1251	110	2251	55	Extension for reply within first month	
1252	420	2252	210	Extension for reply within second month	
1253	950	2253	475	Extension for reply within third month	
1254	1,480	2254	740	Extension for reply within fourth month	
1255	1,210	2255	605	Extension for reply within fifth month	
1404	330	2401	165	Notice of Appeal	
1402	330	2402	165	Filing a brief in support of an appeal	
1403	290	2403	145	Request for oral hearing	
1451	1,510	2451	1,510	Petition to institute a public use proceeding	
1452	110	2452	55	Petition to revive - unavoidable	
1453	1,330	2453	665	Petition to revive - unintentional	
1501	1,330	2501	665	Utility issue fee (or reissue)	
1502	480	2502	240	Design issue fee	
1503	640	2503	320	Plant issue fee	
1460	130	2460	130	Petitions to the Commissioner	
1807	50	1807	50	Processing fee under 37 CFR 1.17(q)	
1806	180	1806	180	Submission of Information Disclosure Stmt	
8021	40	8021	40	Recording each patent assignment per property (times number of properties)	
1809	770	1809	385	Filing a submission after final rejection (37 CFR § 1.129(a))	
1810	770	2810	385	For each additional invention to be examined (37 CFR § 1.129(b))	
1801	770	2801	385	Request for Continued Examination (RCE)	
1802	900	1802	900	Request for expedited examination of a design application	
Other fee (specify)					
* Reduced by Basic Filing Fee Paid					
SUBTOTAL (3)					(\$)

## SUBMITTED BY

Name (Print/Type) Eric S. Hyman

Registration No. (Attorney/Agent) 30,139

Telephone (310) 207-3800

Signature

Date 1/5/04





<b>TRANSMITTAL FORM</b> (to be used for all correspondence after initial filing)		Application No.	10/661,668
		Filing Date	September 11, 2003
		First Named Inventor	Pascal Lardy
		Art Unit	
		Examiner Name	
Total Number of Pages in This Submission	6	Attorney Docket Number	15675P476

ENCLOSURES (check all that apply)		
<input checked="" type="checkbox"/> Fee Transmittal Form  <input type="checkbox"/> Fee Attached  <input type="checkbox"/> Amendment / Response  <input type="checkbox"/> After Final <input type="checkbox"/> Affidavits/declaration(s)  <input type="checkbox"/> Extension of Time Request  <input type="checkbox"/> Express Abandonment Request  <input type="checkbox"/> Information Disclosure Statement  <input type="checkbox"/> PTO/SB/08 <input checked="" type="checkbox"/> Certified Copy of Priority Document(s)  <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts/Incomplete Application  <input type="checkbox"/> Basic Filing Fee <input type="checkbox"/> Declaration/POA  <input type="checkbox"/> Response to Missing Parts under 37 CFR 1.52 or 1.53	<input type="checkbox"/> Drawing(s)  <input type="checkbox"/> Licensing-related Papers  <input type="checkbox"/> Petition  <input type="checkbox"/> Petition to Convert a Provisional Application  <input type="checkbox"/> Power of Attorney, Revocation Change of Correspondence Address  <input type="checkbox"/> Terminal Disclaimer  <input type="checkbox"/> Request for Refund  <input type="checkbox"/> CD, Number of CD(s)  <div>Remarks</div>	<input type="checkbox"/> After Allowance Communication to Group  <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Board of Appeals and Interferences  <input type="checkbox"/> Appeal Communication to Group (Appeal Notice, Brief, Reply Brief)  <input type="checkbox"/> Proprietary Information  <input type="checkbox"/> Status Letter  <input checked="" type="checkbox"/> Other Enclosure(s) (please identify below): <div>Request for Priority; return postcard</div>

SIGNATURE OF APPLICANT, ATTORNEY, OR AGENT	
Firm or Individual name	Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139 BLAKELY, SOKOLOFF, TAYLOR & ZAFMAN LLP
Signature	
Date	11/5/03

CERTIFICATE OF MAILING/TRANSMISSION			
I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.			
Typed or printed name	Melissa Stead		
Signature		Date	1-5-04





DOCKET NO.: 15675P476

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Re the Application of:

PASCAL LARDY, ET AL.

Application No.: 10/661,668

Filed: September 11, 2003

For: **detection par pion electrique de  
transfert de charge sur ecrou  
secondaire dans un verin a vis**

Art Group:

Examiner:

Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

**REQUEST FOR PRIORITY**

Applicant respectfully requests a convention priority for the above-captioned application, namely:

COUNTRY	APPLICATION NUMBER	DATE OF FILING
France	0211228	11 September 2002

☒ A certified copy of the document is being submitted herewith.

Respectfully submitted,

Blakely, Sokoloff, Taylor & Zafman LLP

Dated: 1/5/04

Eric S. Hyman, Reg. No. 30,139

12400 Wilshire Boulevard, 7th Floor  
Los Angeles, CA 90025  
Telephone: (310) 207-3800

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal Service on the date shown below with sufficient postage as first class mail in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, P.O. Box 1450, Alexandria, VA 22313-1450.

Melissa Stead  
Melissa Stead

1-6-04

Date





# BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

### COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le 26 SEP. 2003

Pour le Directeur général de l'Institut  
national de la propriété industrielle  
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

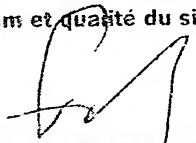

INSTITUT  
NATIONAL DE  
LA PROPRIÉTÉ  
INDUSTRIELLE

SIEGE  
26 bis, rue de Saint Petersburg  
75800 PARIS cedex 08  
Téléphone : 33 (0)1 53 04 53 04  
Télécopie : 33 (0)1 53 04 45 23  
[www.inpi.fr](http://www.inpi.fr)





<b>REMISE DES PIÈCES</b> DATE <b>11 SEPT 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT <b>0211228</b> NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI DATE DE DÉPÔT ATTRIBUÉE <b>11 SEP. 2002</b> PAR L'INPI		<b>1 NOM ET ADRESSE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> À QUI LA CORRESPONDANCE DOIT ÊTRE ADRESSÉE Cabinet REGIMBEAU 20, rue de Chazelles 75847 PARIS CEDEX 17 FRANCE	
<b>Vos références pour ce dossier</b> (facultatif) <b>239797 D20224 LJ</b>			
<b>Confirmation d'un dépôt par télécopie</b>		<input type="checkbox"/> N° attribué par l'INPI à la télécopie	
<b>2 NATURE DE LA DEMANDE</b>		<b>Cochez l'une des 4 cases suivantes</b>	
Demande de brevet <input checked="" type="checkbox"/>			
Demande de certificat d'utilité <input type="checkbox"/>			
Demande divisionnaire <input type="checkbox"/>		N° <input type="text"/> Date <input type="text"/>	
Demande de brevet initiale <input type="checkbox"/>		N° <input type="text"/> Date <input type="text"/>	
ou demande de certificat d'utilité initiale <input type="checkbox"/>		N° <input type="text"/> Date <input type="text"/>	
Transformation d'une demande de brevet européen <input type="checkbox"/>		N° <input type="text"/> Date <input type="text"/>	
<b>3 TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)</b> DETECTION PAR PION ELECTRIFIE DE TRANSFERT DE CHARGE SUR ECROU SECONDAIRE DANS UN VERIN A VIS.			
<b>4 DÉCLARATION DE PRIORITÉ</b> <b>OU REQUÊTE DU BÉNÉFICE DE</b> <b>LA DATE DE DÉPÔT D'UNE</b> <b>DEMANDE ANTÉRIEURE FRANÇAISE</b>		Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> Pays ou organisation <input type="text"/> N° <input type="text"/> Date <input type="text"/> <input type="checkbox"/> S'il y a d'autres priorités, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	
<b>5 DEMANDEUR (Cochez l'une des 2 cases)</b>		<input checked="" type="checkbox"/> Personne morale <input type="checkbox"/> Personne physique	
Nom ou dénomination sociale Prénoms Forme juridique N° SIREN Code APE-NAF		TRW SYSTEMES AERONAUTIQUES CIVILS SOCIETE ANONYME PAR ACTIONS SIMPLIFIEES 415313972 ZI du Vert Galant, 7/9 Av de l'Eguillette, 95310 ST OUEN L'AUMONE	
Domicile ou siège Rue Code postal et ville Pays		FRANCE Française N° de télécopie (facultatif)	
Nationalité N° de téléphone (facultatif) Adresse électronique (facultatif)		<input type="checkbox"/> S'il y a plus d'un demandeur, cochez la case et utilisez l'imprimé «Suite»	

REMISE DES PIÈCES DATE <b>11 SEPT 2002</b> LIEU <b>75 INPI PARIS</b> N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL ATTRIBUÉ PAR L'INPI <b>0211228</b>		Réservé à l'INPI	
<b>Vos références pour ce dossier :</b> (facultatif) <b>239797 LJ</b>			
<b>6 MANDATAIRE (s'il y a lieu)</b> Nom Prénom Cabinet ou Société  N° de pouvoir permanent et/ou de lien contractuel  Adresse Rue Code postal et ville Pays N° de téléphone (facultatif) N° de télécopie (facultatif) Adresse électronique (facultatif)		Cabinet REGIMBEAU     20, rue de Chazelles  75847 PARIS CEDEX 17 01 44 29 35 00 01 44 29 35 99 info@regimbeau.fr	
<b>7 INVENTEUR (S)</b> Les demandeurs et les inventeurs sont les mêmes personnes		Les inventeurs sont nécessairement des personnes physiques <input type="checkbox"/> Oui <input checked="" type="checkbox"/> Non : Dans ce cas remplir le formulaire de Désignation d'inventeur(s)	
<b>8 RAPPORT DE RECHERCHE</b> Établissement immédiat ou établissement différé		Uniquement pour une demande de brevet (y compris division et transformation) <input checked="" type="checkbox"/> Établissement immédiat <input type="checkbox"/> Établissement différé	
Paiement échelonné de la redevance (en deux versements)		Uniquement pour les personnes physiques effectuant elles-mêmes leur propre dépôt <input type="checkbox"/> Oui <input type="checkbox"/> Non	
<b>9 RÉDUCTION DU TAUX DES REDEVANCES</b>		Uniquement pour les personnes physiques <input type="checkbox"/> Requête pour la première fois pour cette invention (joindre un avis de non-imposition) <input type="checkbox"/> Obtenue antérieurement à ce dépôt pour cette invention (joindre une copie de la décision d'admission à l'assistance gratuite ou indiquer sa référence) : AG	
Si vous avez utilisé l'imprimé «Suite», indiquez le nombre de pages jointes			
<b>10 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE</b> (Nom et qualité du signataire)  		<b>VISA DE LA PRÉFECTURE OU DE L'INPI</b>  	

L'invention concerne les vérins à vis dits « fail safe », c'est à dire les vérins à vis à deux écrous. Plus particulièrement, l'invention concerne les systèmes de détection de transfert de charge d'un écrou vers l'autre dans de tels vérins.

L'invention s'applique par exemple aux vérins de type « à bille », par exemple quand ces vérins sont utilisés pour l'orientation d'un plan horizontal réglable d'aéronef. L'invention s'applique également à tout système à vis, par exemple à rouleaux ou à galets.

On connaît les vérins comportant un niveau de sécurité supplémentaire en la présence d'un second écrou qui, séparé de la vis par un léger jeu, reprend la charge du premier écrou en cas de défaillance de ce dernier.

Ces dispositifs, certes sécuritaires, présentent le danger qu'un fonctionnement reposant seulement sur le second écrou, après défaillance du premier, ne soit pas détecté. Un dispositif dans une telle situation ne comporte plus son niveau de sécurité supplémentaire, et perd par là son intérêt initial.

On cherche à signaler ce mode de fonctionnement le plus rapidement possible afin d'éviter un mode de panne dormante.

A titre illustratif, on a également proposé dans le US 5 833 033, cette fois dans le domaine de la détection d'usure de plaquettes de freinage dans les véhicules automobiles, une sonde de détection d'usure sous la forme d'une boucle de câble électrique prévue pour être coupée par abrasion. La coupure de la liaison indique la nécessité de remplacer la plaquette de frein. Ce type de dispositif, proposé dans un autre domaine, ne répond pas au souci de détection exacte de l'instant précis où les contraintes sont transmises sur l'écrou secondaire.

Le but de l'invention est de fournir des moyens pour une détection du passage sur écrou secondaire, qui soient fiables tout en étant peu encombrants et peu coûteux.

Ce but est atteint selon l'invention grâce à un vérin d'actionnement d'organe mobile comprenant essentiellement une vis d'une part et au moins deux écrous engagés autour de la vis d'autre part, un mouvement relatif entre la vis et les écrous produisant ledit actionnement, caractérisé en ce qu'il comporte un pion parcouru par une liaison électrique, un élément de transmission d'effort placé sur le parcours de l'effort entre vis et organe mobile via l'un des écrous, ainsi qu'un prolongement mécanique de cet élément de transmission d'effort qui s'étend jusqu'au voisinage de l'autre écrou, le pion traversant à la fois ce prolongement mécanique ainsi qu'un élément lié à l'autre écrou, de sorte qu'un décalage anormal de l'élément de transmission d'effort par rapport à la vis se traduit par un cisaillement entre son prolongement mécanique et l'élément lié à l'autre écrou, provoquant la rupture du pion et une coupure de la liaison électrique.

D'autres buts, caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre faite en référence aux figures annexées sur lesquelles :

- la figure 1 est une coupe longitudinale partielle d'un vérin à vis selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe partielle agrandie d'un couple d'écrous équipés d'un pion de détection conforme à l'invention ;
- la figure 3 est une coupe partielle agrandie d'un couple d'écrous équipés d'un pion selon une variante de l'invention ;
- la figure 4 est une coupe partielle agrandie d'un couple d'écrous équipés d'un pion selon une variante de l'invention ;
- la figure 5 est une vue en coupe partielle d'un couple d'écrous selon une variante de l'invention ;
- les figures 6 à 8 représentent une variante de l'invention à cisaillement par transfert de charge ;
- les figures 9 à 12 représentent une variante de l'invention, à moyens de blocage d'un écrou secondaire.

Le couple d'écrous 10, 20 de la figure 1 consiste en un écrou primaire 10 et un écrou secondaire 20 d'un vérin à vis dont la constitution est de type « fail safe ».

En fonctionnement normal, l'écrou primaire 10, ici à billes, est chargé et assure la transmission de la charge entre la vis 30 et l'écrou 10. L'écrou 10 est ici lié en translation avec un plan horizontal réglable (PHR) d'un avion, la vis 30 est liée à la structure de l'avion. On a référencé par 11 et 21 des tourillons d'attache respectifs des écrous 10 et 20, prévus pour être reliés, indépendamment l'un de l'autre, au PHR de l'avion.

Chacun des écrous possède un épaulement circonférentiel 12, 22, disposés en recouvrement l'un de l'autre et s'étendant sur le pourtour de la vis. Aussi ces épaulements 12 et 22 possèdent une face respective en vis à vis, face qui s'étend sensiblement dans la même direction que la vis, ces pièces étant toutefois circulaires.

L'écrou secondaire 20 est également monté sur la vis, en parallèle avec l'écrou primaire 10. Les deux écrous sont maintenus solidaires par l'intermédiaire d'un pion 40 qui traverse les épaulements 12 et 22 et notamment leurs faces en vis à vis.

L'écrou secondaire 20 présente, vis à vis du pas de la vis, un jeu suffisant pour n'être pas chargé en fonctionnement normal où l'écrou primaire 10 reprend la charge.

L'écrou secondaire 20 est ici un simple écrou dont le pas de vis est un simple filet mâle frottant, complémentaire au pas de la vis 30. L'écrou secondaire 20 n'est donc pas dans cet exemple particulier un écrou à bille contrairement à l'écrou primaire 10. Bien entendu, un écrou secondaire à billes serait également envisageable.

Tel que représenté à la figure 3, un fil conducteur 50 est contenu dans le pion 1, qui possède à cet effet un perçage, et un isolant entourant le fil à l'intérieur de ce perçage.

Ce fil 50 est également relié ici, directement à un système d'alimentation commandant le positionnement du vérin.

Après défaillance de l'écrou 10, l'écrou 20 est mécaniquement placé sur le trajet des charges entre la structure de l'avion et l'organe mobile.

L'apparition de charge sur la voie secondaire de l'ensemble va provoquer simultanément le cisaillement du pion 40 et du fil conducteur 50.

Le fil 50 est ici soudé aux deux extrémités du pion de cisaillement 40 à une partie très rigide assurant la continuité électrique du fil 50 au sein du pion. Cette partie très rigide permet d'assurer une cassure nette de la connexion électrique dans le cas où le déplacement réel du pion 40 est faible.

La rupture de ce fil conducteur 50 va empêcher la circulation du courant électrique surveillé et ainsi signaler la panne.

La coupure du fil 50 va en outre provoquer une commande d'immobilisation du vérin, jusqu'à une intervention de maintenance pour réparer le défaut.

Des attaches entre les deux écrous 10 et 20 peuvent être prévus pour assurer une liaison assez lâche entre les deux écrous. De telles attaches peuvent être liées par exemple aux tourillons 11 et 21. Ces attaches peuvent être également des pions dimensionnés pour supporter des charges plus importantes que le pion de détection 40.

Toutefois ces attaches ou autres pions présentent un jeu suffisant pour permettre que la charge, initialement supportée sur l'écrou primaire 10, et transmise sur l'écrou secondaire 20, provoque, par la disparition de ce jeu, le mouvement de rupture du pion de détection 40.

Typiquement, on prévoit que chacun des écrous primaire et secondaire présente une liaison qui lui est propre avec l'élément commandé, ici le PHR.

Ainsi, le passage de charge sur l'écrou secondaire se fait par chargement de la liaison propre de l'écrou secondaire, et déchargement, alors, de la liaison propre de l'écrou primaire.

Dans une variante, les attaches lâches prévues entre les deux écrous ne sont sollicitées que lorsque l'une des deux liaisons propres de ces écrous ne peut pas transmettre la charge, par exemple sous l'effet d'un endommagement accidentel.

Aussi, si la liaison de l'écrou secondaire avec le PHR ne peut transmettre les contraintes, alors l'écrou secondaire, une fois en charge, transmet les contraintes au PHR via les attaches entre écrous, via l'écrou primaire, puis via la liaison propre de l'écrou primaire avec le PHR.

Selon diverses variantes, le pion de cisaillement peut être placé entre différents couples d'organes voués à se décaler mutuellement en cas d'affaiblissement d'une liaison entre PHR et vis d'actionnement.

Afin de confirmer la panne par une détection visuelle à l'examen du pion (par éjection des parties séparées par cisaillement) et assurer un désengagement complet des deux parties du fil pour éviter une reconnexion par contact, un ressort 60 peut être intercalé entre une extrémité du pion 40 et une paroi d'un des écrous, tel que représenté sur les figures 3 et 4.

Ainsi, comme représenté à la figure 3, le pion 40 présente avantageusement une tête élargie 42 à une de ses extrémités, un ressort hélicoïdal 60 s'appuyant d'une part sur cette tête élargie 42, d'autre part sur la portion 22 en recouvrement, appartenant à l'écrou 20.

Dans l'exemple de la figure 4, le pion 40 présente deux têtes élargies 42, 44 et est muni de deux ressorts hélicoïdaux 60, 62 placés chacun entre une tête élargie et une portion en recouvrement d'un écrou respectif.

Dans la variante de la figure 5, la tête externe 42 est constituée d'un écrou hexagonal vissé sur le pion, formant une tête amovible, autorisant ainsi la mise en place d'un tel pion dans les alésages respectifs des deux écrous primaires et secondaires du fait que l'extrémité opposée du pion forme, elle, une tête élargie venue de matière.

Sur cette figure 4 également, la liaison électrique 50 décrit un aller-retour dans le pion, à partir de l'extérieur du dispositif.

Ainsi, la liaison électrique 50 s'étend depuis l'extérieur du dispositif, vient décrire un virage à 180°. (épingle à cheveux) à l'intérieur de l'écrou primaire 10, puis repart vers l'extérieur traversant à nouveau la liaison de recouvrement entre écrou primaire 10 et écrou secondaire 20. Une telle forme en U permet de n'avoir à connecter les extrémités de la liaison que sur un côté du dispositif, évitant par là une traversée complète du dispositif par une liaison fragile par essence.

En outre, le fil électrique formant la liaison 50 se termine, à ses deux extrémités externes par des excroissances, solidarissant les extrémités du U avec la structure du pion.

En outre, dans le cadre de cette variante également munie d'un ressort 60 pour extension du pion après rupture, le ressort a pour rôle de produire lui-même, après cisaillement, une tension longitudinale nécessaire à la rupture du fil 50.

Plus précisément ici, le jeu entre les écrous primaire 10 et secondaire 20 est suffisant pour produire une rupture par cisaillement du pion 40, mais insuffisant pour rompre en cisaillement le fil électrique 50 qui, lui, présente une certaine élasticité en cisaillement.

Ainsi, la rupture de la liaison 50 apparaît, suite à la rupture du pion, seulement sous l'effet d'un effort d'extension longitudinale exercé par le ressort 60.

On notera que le fil électrique 50 est ici entouré dans une gaine souple isolante, qui outre la souplesse en cisaillement que celle-ci confère plus encore au fil 50, assure une barrière d'isolation entre le fil et l'ensemble des parties métalliques du système, évitant ainsi la production d'un courant parasite avant ou après rupture.

On note en outre que la tête hexagonale 42 est munie d'une liaison souple 46 qui la relie à l'écrou primaire, permettant, après désolidarisation des deux parties de l'écrou suite au cisaillement, de retenir la partie repoussée par le ressort et d'empêcher celle-ci de se perdre dans l'environnement du système.

Selon d'autres variantes, le pion de cisaillement peut être placé entre d'autre couples d'organes voués à se décaler mutuellement en cas d'affaiblissement d'une liaison entre PHR (organe mobile commandé) et vis d'actionnement.

L'affaiblissement en question peut consister simplement en une usure anormale de la liaison écrou primaire/vis, ou encore un endommagement de la liaison entre écrou primaire et organe commandé. Ainsi, une déformation ou rupture peut apparaître au niveau d'une liaison propre entre écrou primaire PHR occasionnant un décalage de positionnements que l'on exploite pour générer le cisaillement du pion.



Dans l'exemple particulier qui va suivre, on place le pion entre deux pièces liées pour l'une à l'écrou secondaire, pour l'autre à un organe solidaire de la liaison PHR/écrou primaire.

Plus spécifiquement, le pion 40 est ici cisailé par une attache 90 reliant le PHR à l'écrou secondaire, reproduisant ainsi, au niveau de l'écrou secondaire, tout décalage anormal du PHR dû à une défaillance de sa liaison via l'écrou primaire.

Ainsi, dans le cas d'un décalage de l'écrou primaire vis à vis de la vis, le PHR, par sa liaison propre à l'écrou primaire, se trouve lui-même anormalement décalé, et, via sa liaison propre avec l'attache de l'écrou secondaire, transfère ce décalage anormal sur cette attache même. L'attache, autorisée à un léger déplacement sur l'écrou secondaire, cisaille alors le pion et active la détection de défaillance.

Avec ce même système, un autre type de défaillance, consistant lui en une rupture ou déformation de la liaison propre entre PHR et écrou primaire, génère un décalage qui se retrouve au niveau de l'attache secondaire et cisaille le pion.

Un troisième type de défaillance, sous la forme d'une rupture de tout ou partie d'une série d'attaches entre écrou primaire et liaison au PHR, à savoir un éventuel mouvement initialement oblique de l'écrou primaire vis à vis de l'axe de la vis, se retrouve là encore sous la forme d'un décalage de l'attache secondaire via les liaisons propres entre PHR et écrou et active la détection par cisaillement.

Il s'agit donc là encore, comme pour l'utilisation de parties de recouvrement entre écrous, d'exploiter une défaillance de liaison entre organe commandé et vis d'entraînement pour générer un cisaillement du pion.

Dans ce mode de réalisation, la liaison entre le PHR et l'écrou secondaire 20 se termine par une plaque de transfert 90 entourant, avec un faible jeu, un tourillon 21 de l'écrou secondaire. La plaque de transfert 90 présente en face externe une réservation dans laquelle pénètre le pion 40, réservation dont la bordure périphérique est recouverte par un organe 70 lié au tourillon 21, prévu donc pour se mouvoir légèrement au-dessus de la

plaque de transfert en correspondance avec le jeu du tourillon 21 dans la plaque 90.

On notera qu'ici, l'organe 70 forme ainsi une plaque 75 solidaire du tourillon qui forme un trou oblong dans une direction transversale à la vis, autorisant un léger mouvement de rotation entre tourillon 20 et plaque de transfert 90, mouvement qui peut apparaître en fonctionnement normal entre écrou primaire et écrou secondaire.

Le support 70 est fixé ici sur l'écrou secondaire par une simple vis de maintien.

Plus précisément, ce support 70 s'étend également au-dessus du pion pour former un plateau supérieur à ce dernier, visant à arrêter une partie de celui-ci qui est repoussée par ressort élastique en cas de rupture.

Ainsi, ce support 70 forme deux plateaux parallèles dont l'un 75 entoure le pion à sa sortie de la plaque de reprise des charges 90, et dont l'autre 76 recouvre le pion 40 à son extrémité opposée.

Plus spécifiquement, le plateau supérieur 76 de ce support 70 est traversé par un passage 72 recevant l'extrémité du pion.

Le pion, quant à lui, présente en dessous de ce plateau d'arrêt 72 une excroissance circonférentielle, présentement constituée par un écrou 42 vissé sur le pion, apte à venir en butée contre la circonférence de l'orifice supérieur du support 70, lorsque repoussé vers ce dernier par un ressort hélicoïdal 60 compris entre lui et la partie inférieure du support 70.

Le pion 40 sera cisailé au niveau de sa tête 44, et ensuite, sous l'action du ressort 60, prenant appui sur le support 70 d'un côté et l'écrou bloqué 42 de l'autre côté, le pion se sépare en deux parties en tirant sur les fils électriques et en les cisillant par élongation (sans cisailer la gaine protectrice des fils électriques pour éviter les risques de court-circuit).

Un tel aménagement présente un avantage particulier en termes de facilité d'accès. Ainsi, lors d'une opération de maintenance, il est facile d'accéder au pion 40 pour vérification de son état. Cette localisation permet également un meilleur centrage et positionnement du pion 40, et permet d'adopter différentes configurations, avec aisance en termes de limites d'encombrement.

Le pion 40, facilement testé pendant les opérations de maintenance, est remplacé facilement si nécessaire. Par raison de symétrie et pour détecter la panne, quelque soit la position de l'écrou primaire 10, un système de pion identique est préférentiellement installé sur l'autre côté des attaches. La connexion entre les fils électriques des deux pions peut se faire aussi bien en parallèle qu'en série.

Dans le présent exemple de réalisation, le vérin de positionnement du plan horizontal (PHR) étant commandé par trois systèmes de commandes et contrôles, chacun de ces systèmes est relié à un fil électrique qui parcourt le pion.

Le pion 40 contient ainsi trois fils électriques (par exemple) dans lequel chacun de ces fils effectue un aller-retour. On notera que le ressort, outre la séparation des deux éléments de pion après cisaillement, assure un maintien en place du pion dans le support 70 en fonctionnement normal.

Dans la variante des figures 9 à 12, on souhaite que l'écrou secondaire, lorsque chargé en mode de défaillance, ne puisse continuer à remplir la fonction de transmission du mouvement. Ainsi, on souhaite un blocage de l'écrou secondaire, qui permette d'assurer qu'un fonctionnement en panne dormante ne puisse perdurer.

Typiquement, dans ce type de dispositif, on a adopté des écrous secondaires susceptibles de se gripper lorsque coopérant avec la vis. Toutefois, le grippage présente un certain risque de non apparition. Ainsi les efforts durant le vol ne peuvent pas être assez importants pour que l'écrou secondaire ne se grippe au contact de la vis.

Ainsi dans ce dispositif, l'écrou secondaire 20 est équipé d'un aménagement avantageux en soi pour assurer le blocage de ce dernier après sa mise en charge.

Sur la figure 9, ces aménagements sont constitués du pion précédemment décrit, qui ici, traverse non pas l'écrou secondaire 20 et l'écrou primaire 10, mais l'écrou secondaire 20 et un écrou supplémentaire appelé ci-après contre-écrou et référencé 80.

Sur la figure 9, on voit que le contre-écrou 80 est de taille nettement plus faible que l'écrou secondaire 20, et placé dans une gorge interne annulaire de l'écrou secondaire 20.

Ainsi, dans la coupe longitudinale de la figure 9, le contre-écrou 80 se situe sous l'écrou secondaire, entre deux parois d'extrémité 24 et 26 de cet écrou secondaire 20.

Le contre-écrou 80 présentant lui-même une gorge interne, il y reçoit une tête d'extrémité 44 du pion 40, tandis que la tête externe 42 du pion 40 émerge sur la face externe de l'écrou secondaire 20.

Lorsque l'écrou primaire présente un jeu anormal avec la vis, liée à l'endommagement de la liaison entre écrou primaire et vis, la charge est transmise de l'écrou primaire vers l'écrou secondaire 20, entraînant une réduction du jeu entre écrou secondaire 20 et vis 30. Ce jeu est référencé H2 sur la figure 7.

On notera qu'un jeu H0 prévu initialement entre écrou primaire 10 et vis 30, est inférieur au jeu H2, de sorte que seul un endommagement particulier de la liaison entre vis 30 et écrou primaire 10 peut provoquer une annulation du jeu H2.

En outre, le contre-écrou 80 présente lui-même un jeu H1 avec la vis.

Le jeu H1 est choisi supérieur au jeu H0 de l'écrou primaire 10 mais inférieur au jeu H2 de l'écrou secondaire 20. Ainsi, le jeu entre contre-écrou 80 et vis 30 étant inférieur au jeu entre écrou secondaire 20 et vis, la mise en charge de la vis secondaire ne peut se produire qu'après mise en charge du contre-écrou 80.

Une telle mise en charge finale de l'écrou secondaire 20 sur la vis 30 provoque alors obligatoirement un cisaillement dans le pion 40 et sa rupture. Le pion 40, par sa rupture, provoque la coupure électrique du fil de détection qui le parcourt, ici non représenté.

Dans le présent procédé de réalisation, on exploite la rupture du pion 40 pour autoriser alors une rotation relative entre écrou secondaire et contre-écrou, qui viennent en butée l'un contre l'autre dans un sens axial à la vis, provoquant alors le blocage complet du vérin.

Pour améliorer encore la mise en butée de l'écrou secondaire et du contre-écrou, on notera que le pion 40 est muni d'un ressort dans la partie interne du contre-écrou 80, ressort interne qui provoque une mise en butée de la tête 44 du pion 40 contre le pas de la vis 30. La tête 44 freine alors la rotation du contre-écrou 80, tandis que la rotation de l'écrou secondaire 20 n'est, elle, pas freinée. Le contre-écrou 80 tend même à tourner de manière solidaire avec la vis sous l'effet d'un tel freinage. Ainsi, l'écrou 20 et le contre-écrou 80 butent rapidement l'un contre l'autre et immobilisent le système par un effet de serrage à double écrou.

On notera que, du fait que le contre-écrou 80 est inclus dans l'écrou secondaire 20, c'est à dire borné par deux faces différentes de l'écrou 20, la mise en butée a lieu quelque soit le sens de rotation de la vis.

De manière préférentielle, on veille à ce qu'un coefficient de frottement entre contre-écrou 80 et écrou 20 soit particulièrement faible au niveau de leurs faces venant en contact l'une contre l'autre, de sorte que le contre-écrou 80 ne puisse entrer en rotation avec l'écrou secondaire 20 sans générer les contraintes nécessaires au blocage du système.

Sur la figure 10, on a représenté un tel système dans son état initial, c'est à dire sans endommagement quelconque de l'écrou primaire 10.

Les figures 10 à 12 représentent respectivement les états des différents jeux H0, H1, H2, dans chacune des trois étapes successives décrites ci-dessus et menant au blocage.

Sur la figure 10, on constate que le jeu H1 du contre-écrou 80 et le jeu H2 de l'écrou secondaire 20 sont suffisants pour ne mettre aucun de ces deux éléments en contact avec la vis lors d'un fonctionnement ordinaire du système.

Sur la figure 11, on constate que l'apparition d'une usure au niveau de la liaison entre vis 30 et écrou primaire 10 provoque la mise en appui du contre-écrou 20 contre la vis 30, sans que l'écrou secondaire 20 vienne en appui sur la vis. En d'autres termes, l'écrou secondaire entraîné par l'écrou primaire repousse le contre-écrou 80 contre la vis sans venir lui-même au contact de cette dernière.

Sur la figure 11 également, le pion 40, sous l'effet de cette poussée, vient rompre et l'écrou secondaire est libre d'engager la vis 30.

Sur la figure 12, l'écrou secondaire 20 est venu au contact du pas de vis 30, et transmet la charge du PHR sur la vis. Le contre-écrou 80, entraîné au préalable par la vis 30, est alors en appui contre une face interne de l'écrou secondaire, bloquant ce dernier sur la vis, le système étant alors bloqué. Les jeux H1 et H2 sont alors comblés de sorte que les pas de vis respectifs du contre-écrou 80 et de l'écrou secondaire 20 sont en engagement avec la vis 30.

On notera que cet aménagement de blocage du vérin suite à une mise en charge de l'écrou secondaire 20 présente un avantage certain en lui-même, indépendamment du fait que le pion soit parcouru ou non par une liaison électrique.

Selon une variante avantageuse, on prévoit un interrupteur de détection 100 placé à proximité directe de la tête externe 42 du pion, actionné par la tête 42 lorsqu'elle est repoussée vers l'extérieur de l'écrou secondaire 20 sous l'effet d'un ressort externe du pion 40.

L'interrupteur 100 est par exemple un bras basculant, muni à son extrémité d'une excroissance située en vis à vis de l'écrou secondaire 20.

### **REVENDECATIONS**

1. Vérin d'actionnement d'organe mobile comprenant essentiellement une vis (30) d'une part et au moins deux écrous (10, 20, 80) engagés autour de la vis d'autre part, un mouvement relatif entre la vis (30) et les écrous (10, 20, 80) produisant ledit actionnement, caractérisé en ce qu'il comporte un pion (40) parcouru par une liaison électrique (50), un élément de transmission d'effort (10, 20) placé sur le parcours de l'effort entre vis et organe mobile via l'un des écrous (10, 20), ainsi qu'un prolongement mécanique (10, 20, 90) de cet élément de transmission d'effort (10, 20) qui s'étend jusqu'au voisinage de l'autre écrou (10, 20), le pion (40) traversant à la fois ce prolongement mécanique (10, 20, 90) ainsi qu'un élément lié à l'autre écrou (10, 20, 80), de sorte qu'un décalage anormal de l'élément de transmission d'effort (10, 20) par rapport à la vis (30) se traduit par un cisaillement entre son prolongement mécanique (10, 20, 90) et l'élément lié à l'autre écrou (10, 20, 80), provoquant la rupture du pion (40) et une coupure de la liaison électrique (50).

2. Vérin d'actionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il constitue un vérin à écrous primaire (10) et secondaire (20) liés chacun à l'organe mobile via des liaisons propres respectives, et en ce que l'élément de transmission d'effort dont un décalage anormal provoque un cisaillement est constitué par un élément se trouvant sur le trajet des efforts entre vis et organe mobile via l'écrou primaire (10) et en ce que le prolongement mécanique (12, 28, 90) provoquant le cisaillement vient de la liaison propre entre écrou secondaire (20) et organe mobile, de sorte que le décalage anormal est transmis sur le pion (40) via la liaison propre de l'écrou secondaire (20).

3. Vérin selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'organe de cisaillement est une plaque de transfert (90) recouvrant le pion secondaire (20) et assurant la liaison propre entre écrou secondaire (20) et organe mobile.

4. Vérin d'actionnement selon la revendication 1, caractérisé en ce que deux des écrous (10, 20, 80) présentent des portions respectives (12, 22, 28, 78) en recouvrement l'une de l'autre, traversées toutes deux par un même pion (40), le pion (40) s'étendant dans une direction sensiblement transversale à l'axe principal de la vis (30) de sorte qu'un déplacement relatif de ces deux écrous (10, 20, 80) provoque une rupture par cisaillement du pion (40) et une coupure de la liaison électrique (50), l'élément de transmission dont on détecte un décalage anormal étant dans ce cas l'un des écrous (10, 20), le prolongement mécanique de cisaillement étant sa portion en recouvrement (12, 28).

5. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il constitue un vérin du type à billes, galets ou rouleaux, c'est à dire dans lequel un écrou primaire (10) présente, sur sa face tournée vers la vis (30), une série de billes, galets ou rouleaux assurant les contacts de déplacement entre vis (30) et écrou (10).

6. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pion (40) est muni d'un organe de rappel élastique (60, 62) produisant une force d'écartement sur le pion (40), de sorte qu'une rupture par cisaillement provoque un écartement des deux parties du pion (40) séparées par la rupture.

7. Vérin selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'organe de rappel (60, 62) est un ressort hélicoïdal entourant le pion (40).

8. Vérin selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le pion (40) présente une tête élargie (42, 44) à une de ses extrémités, le ressort hélicoïdal (60, 62) s'appuyant d'une part sur cette tête élargie (40, 42), d'autre part sur un élément (12, 22, 28, 88) solidaire d'un des écrous (10, 20, 80).

9. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pion (40) présente deux têtes élargies (42, 44) et est muni de deux ressorts hélicoïdaux (60, 62) placés chacun entre une tête élargie (42, 44) et une portion en recouvrement (12, 22, 28, 88) d'un écrou respectif (10, 20, 80).



10. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pion (40) s'étend selon une direction radiale par rapport à l'axe principal de la vis (30).

11. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la liaison électrique (50) décrit un aller et retour dans le pion (40), dont le virage est situé à proximité de l'extrémité du pion (40) côté vis (30).

12. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'un jeu entre les deux écrous est choisi pour produire une rupture par cisaillement du pion (40) sans produire de rupture par cisaillement dans la liaison électrique (50), un ressort (60, 62) étant ménagé sur le pion (40) pour repousser les parties séparées par le cisaillement et provoquer alors la rupture de la liaison par traction longitudinale sur la liaison (50).

13. Vérin selon la revendication 1, caractérisé en ce que les deux écrous (10, 20, 80) sont formés d'une part par un écrou secondaire (20) sollicité lors d'une défaillance d'un écrou primaire (10), et d'autre part par un contre-écrou (80), distinct de l'écrou primaire (10), le contre-écrou (80) étant lié en rotation à l'écrou secondaire (20) par le pion (40) de sorte qu'après rupture du pion (40), le contre-écrou (80) est libéré en rotation vis à vis de l'écrou secondaire (20).

14. Vérin selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le prolongement mécanique est constitué par l'écrou secondaire lui-même.

15. Vérin selon la revendication 13 ou la revendication 14, caractérisé en ce que l'écrou secondaire (20) et le contre-écrou (80) présentent des faces respectives en vis à vis et transversales à la direction de la vis (30), prévues pour venir en butée l'une contre l'autre par déplacement relatif dans la direction de la vis (30) et bloquer alors la rotation entre l'écrou secondaire (20) et la vis (30).

16. Vérin selon l'une quelconque des revendications 13 à 15, en combinaison, caractérisé en ce que le pion (40) porte une tête (44) dirigée en direction de la vis (30), et un ressort (60, 62) prévu pour repousser cette tête contre la vis (30) à la rupture du pion (40), de manière à freiner la

rotation du contre-écrou (80) relativement à la vis après rupture du pion (40).

17. Vérin selon l'une quelconque des revendications 13 à 16, caractérisé en ce que des jeux (H1, H2) existent entre contre-écrou (80) et vis (30), et entre écrou secondaire (20) et vis (30), le jeu du contre-écrou (80) étant inférieur au jeu de l'écrou secondaire, de sorte qu'une translation de l'écrou secondaire (20) le long de la vis (30) provoque la rupture du pion (40) sous l'action du contre-écrou avant une coopération mécanique entre l'écrou secondaire (20) et le pas de la vis (30).

18. Vérin d'actionnement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le pion est muni d'un ressort placé pour séparer deux parties scindées par cisaillement et qu'un élément d'arrêt (70, 76) est placé à proximité du pion (40), présentant une paroi (76) formant obstacle sur le déplacement d'une des parties scindées lorsqu'elle est repoussée par le ressort (60).

19. Vérin d'actionnement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que l'élément d'arrêt (70, 76) est formé par une pièce (70) à deux parois (75, 76) sensiblement parallèles, l'une (75) traversée par le pion (40) et destinée à cisailer celui-ci, l'autre (76) formant l'obstacle à une partie du pion repoussée par le ressort (60).

20. Vérin d'actionnement selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le pion (40) inclut une partie destinée à être cisailée, cette partie étant munie d'un pas de vis et équipée d'un écrou (42) formant tête d'appui pour le ressort (60), et en ce que le pion (40) émerge de sa tête (42) à l'opposé du ressort (60), pour traverser la paroi-obstacle (76) de l'élément d'arrêt (70), la tête (42) du pion (40) venant buter contre la paroi-obstacle (76) en cas de rupture du pion (40).

21. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il constitue un vérin d'actionnement d'organe mobile d'appareil de transport.

22. Vérin selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il constitue un vérin d'actionnement d'organe mobile d'aéronef.

1/7

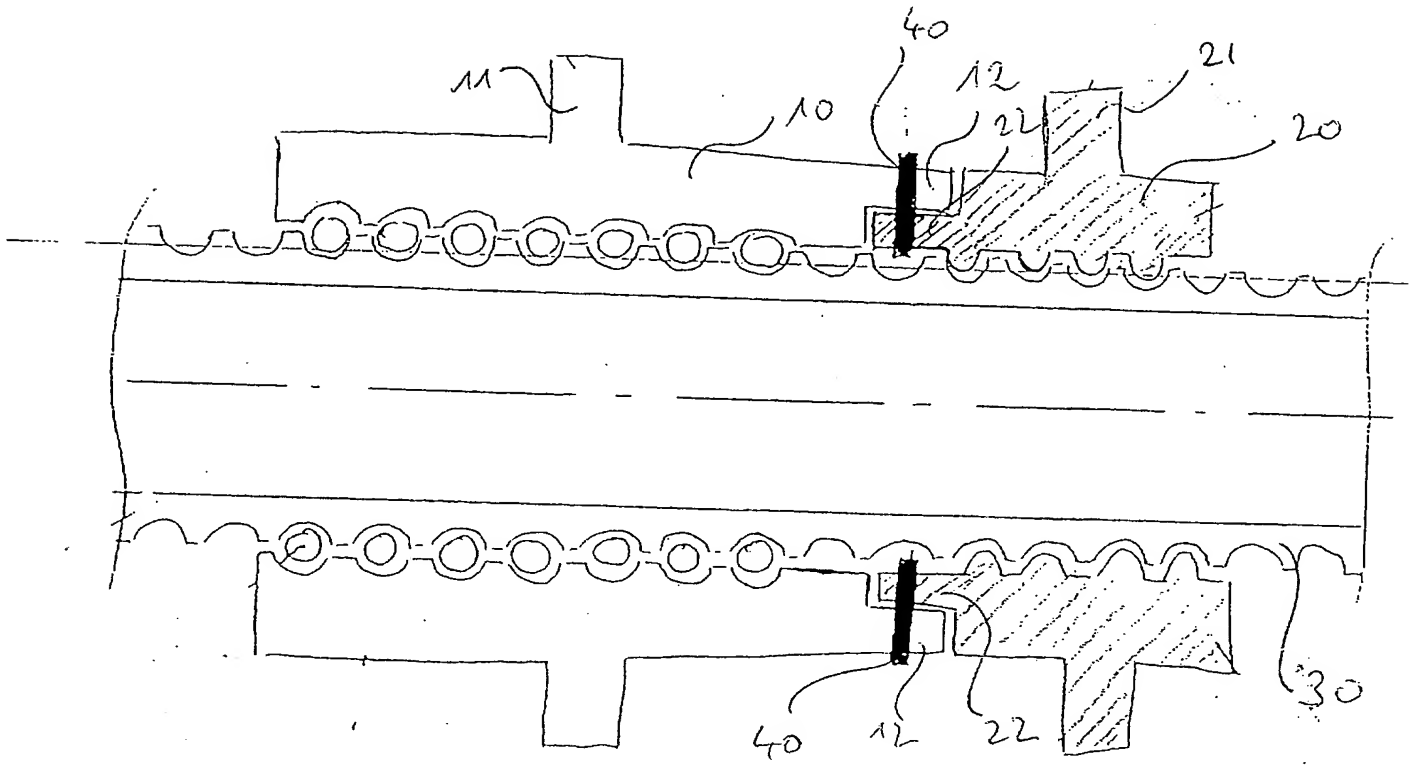


Figure 1

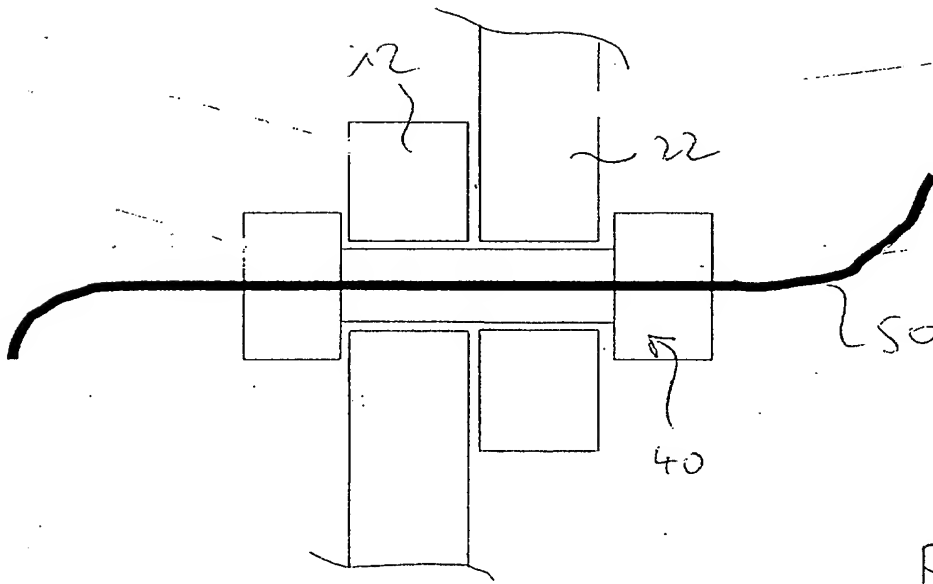


Figure 2

1 / 7

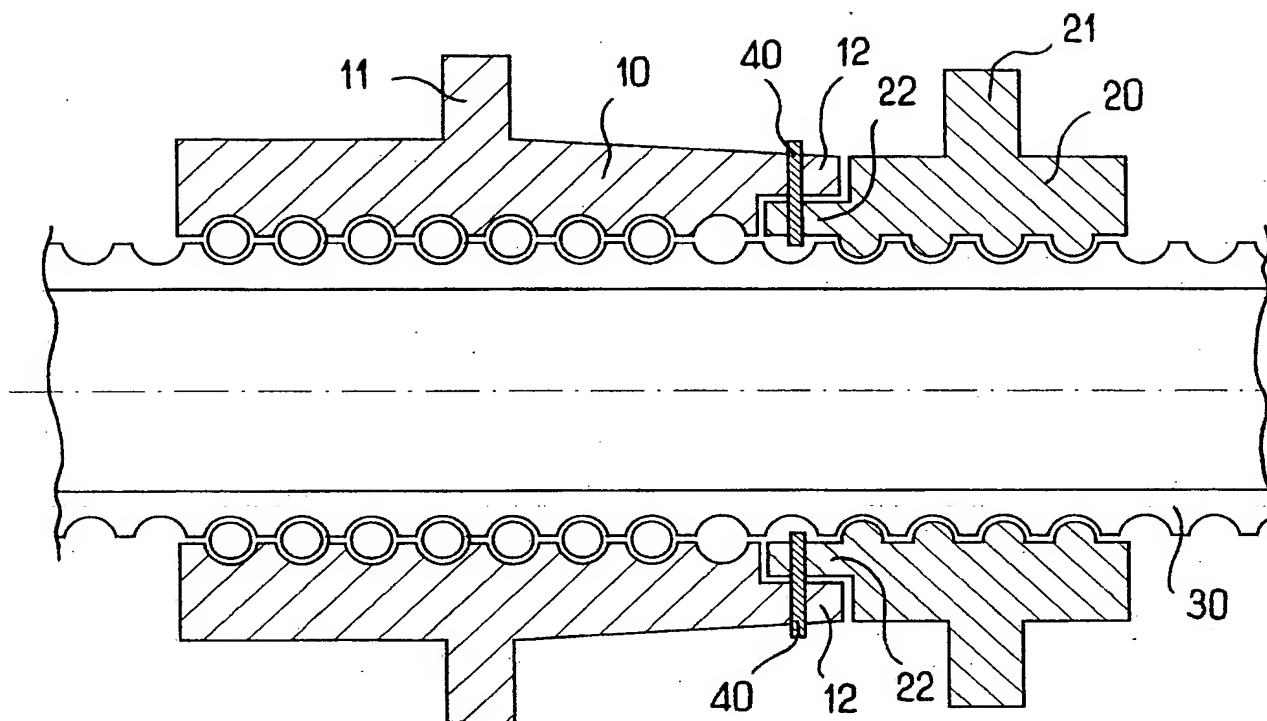


FIG.1

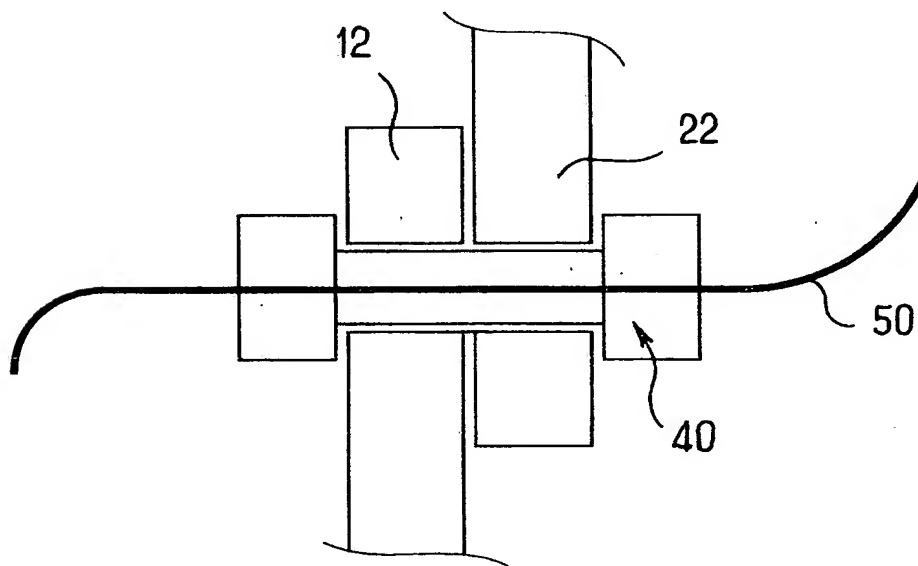


FIG.2

2/7

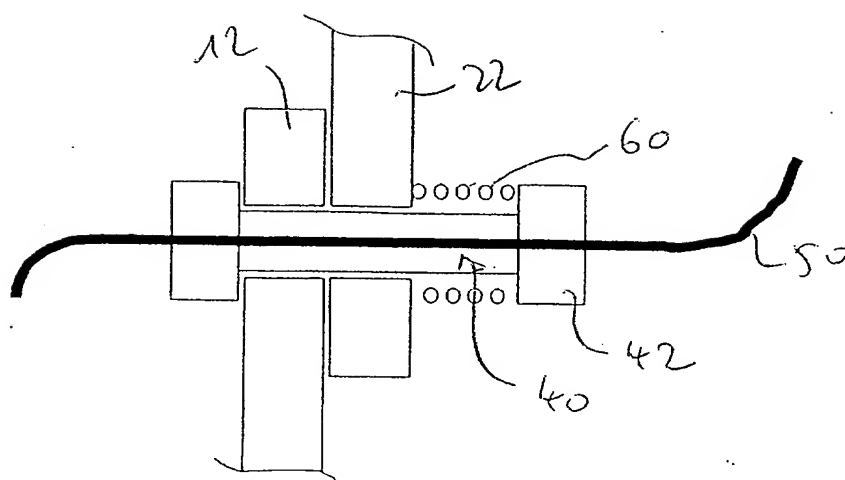


Figure 3

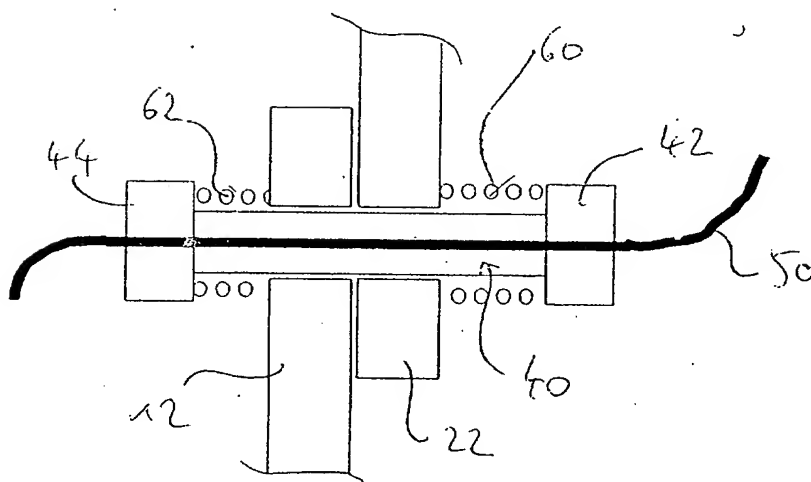


Figure 4

2/7

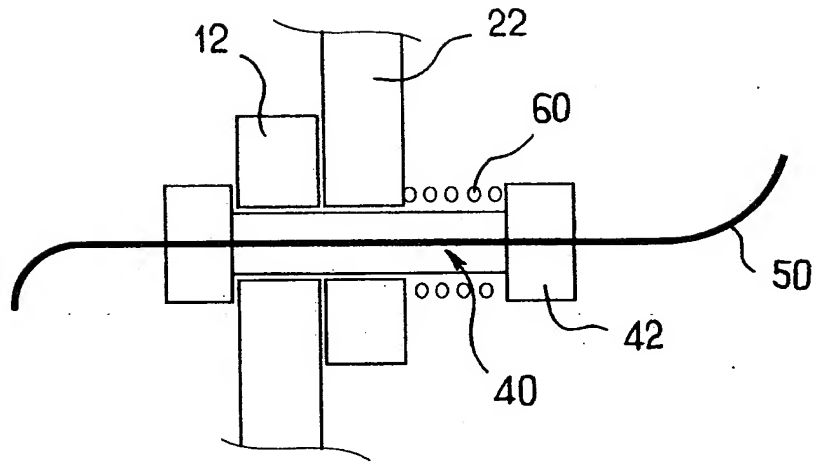


FIG.3

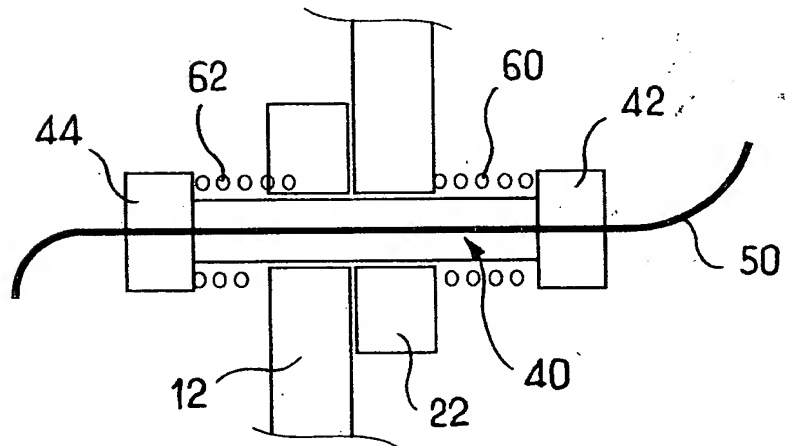
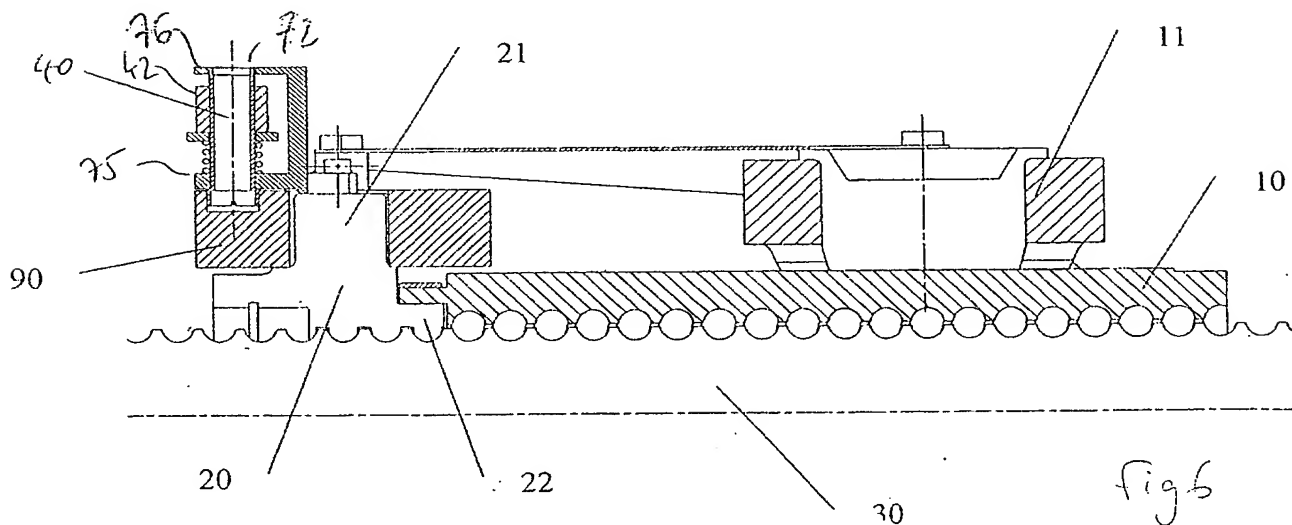
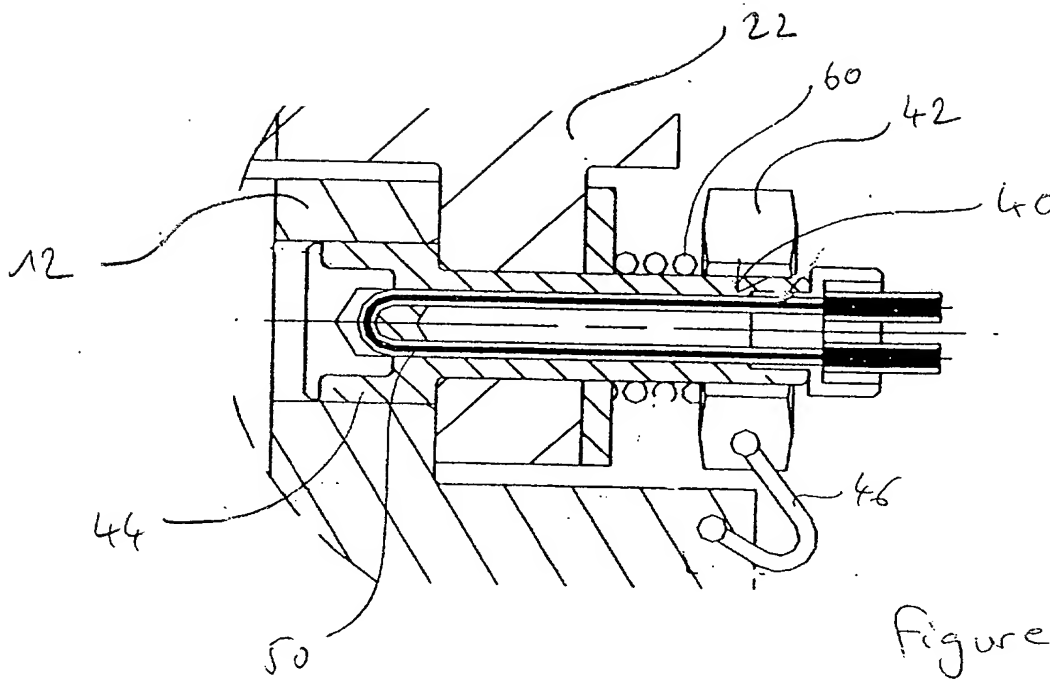


FIG.4

3/7



CABINET REGIMBEAU

**DUPLICATA**

certifié conforme à l'original

3/7

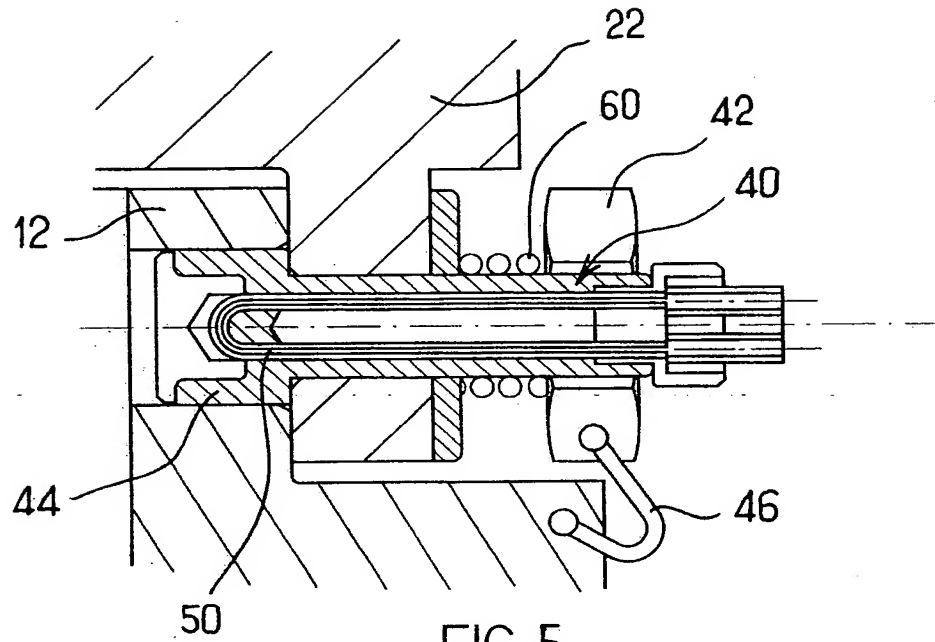


FIG. 5

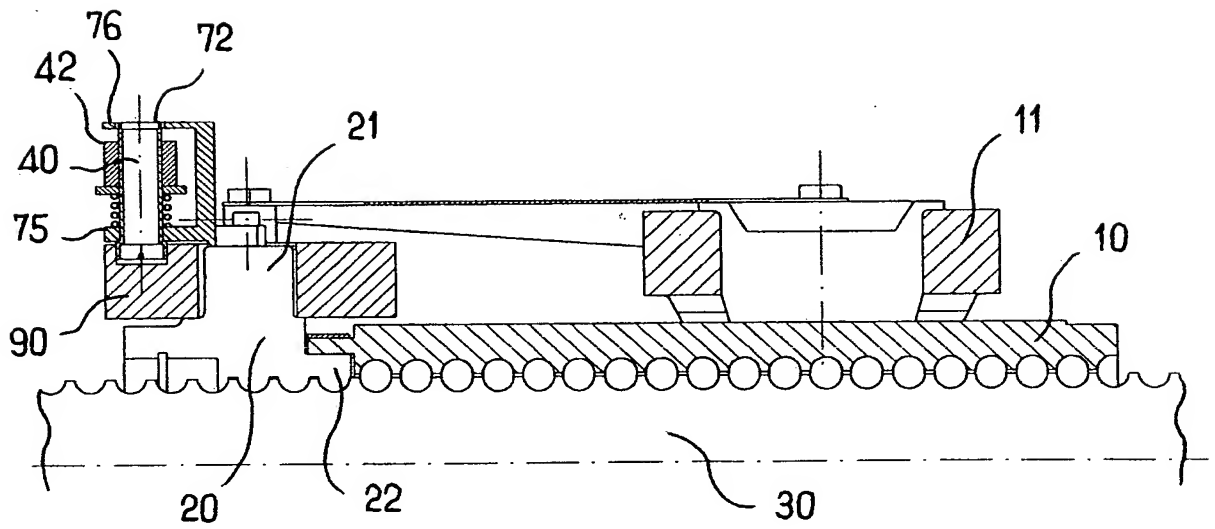


FIG. 6



4/7

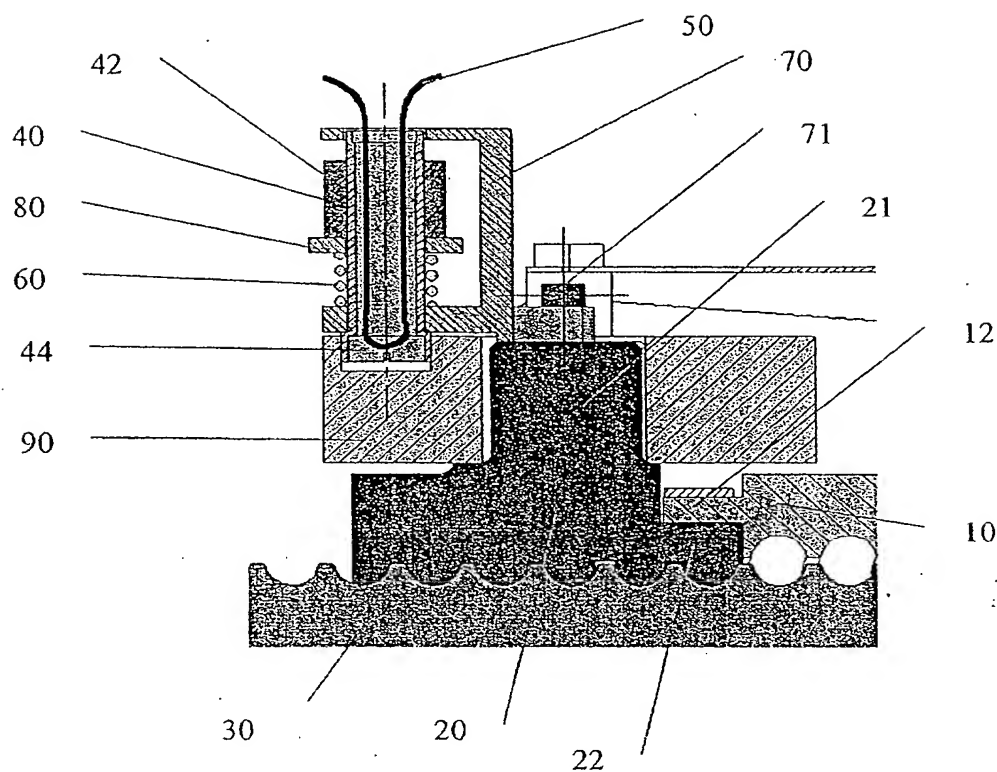


Fig 7

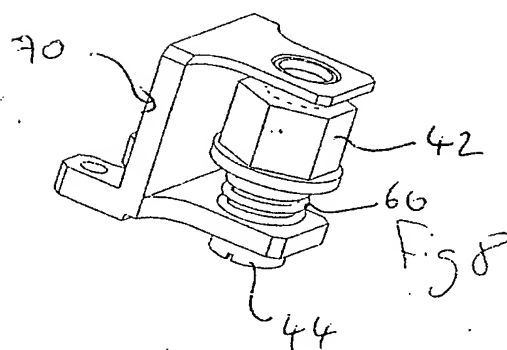


Fig 8

4 / 7

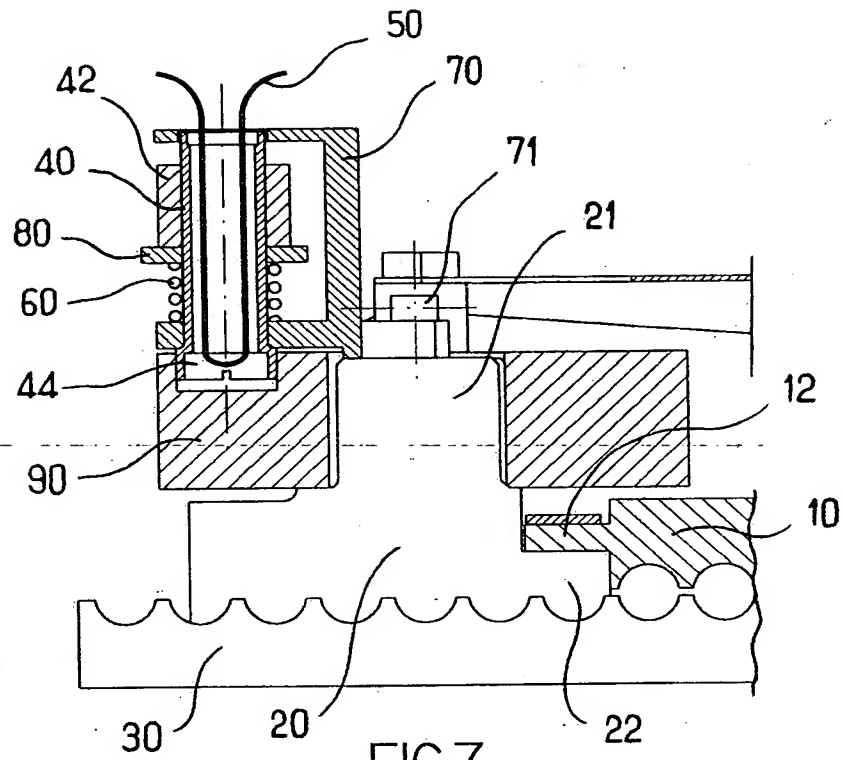


FIG.7

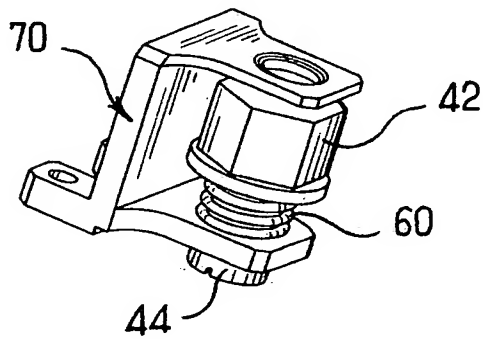
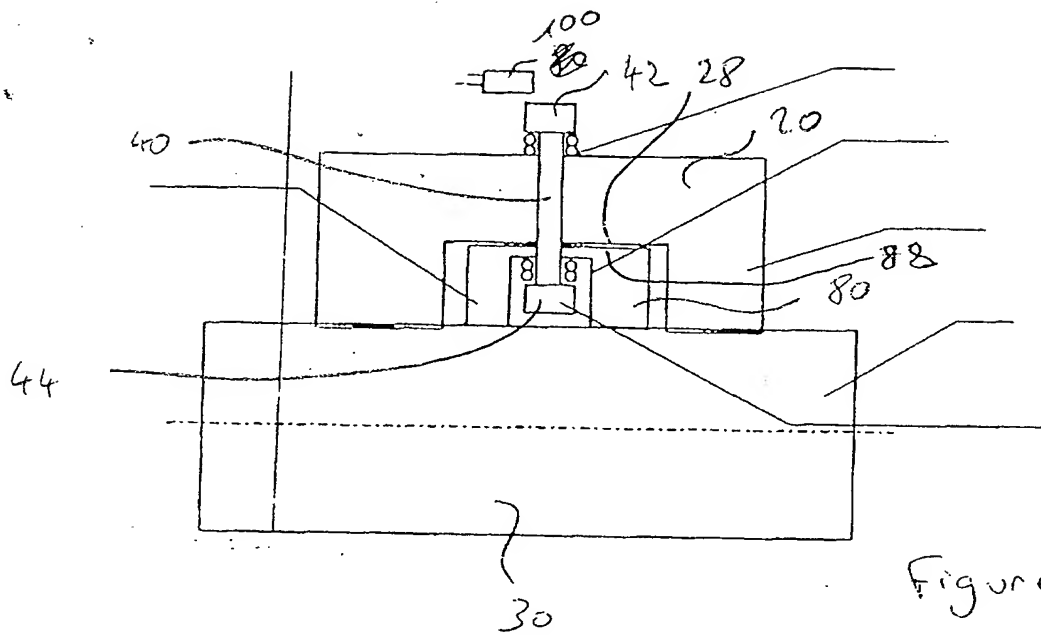


FIG.8

5/7



5/7

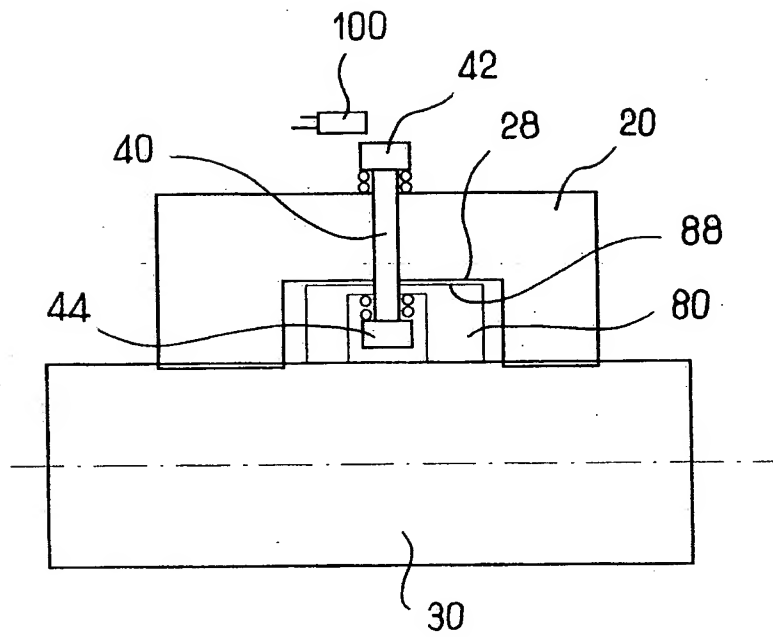
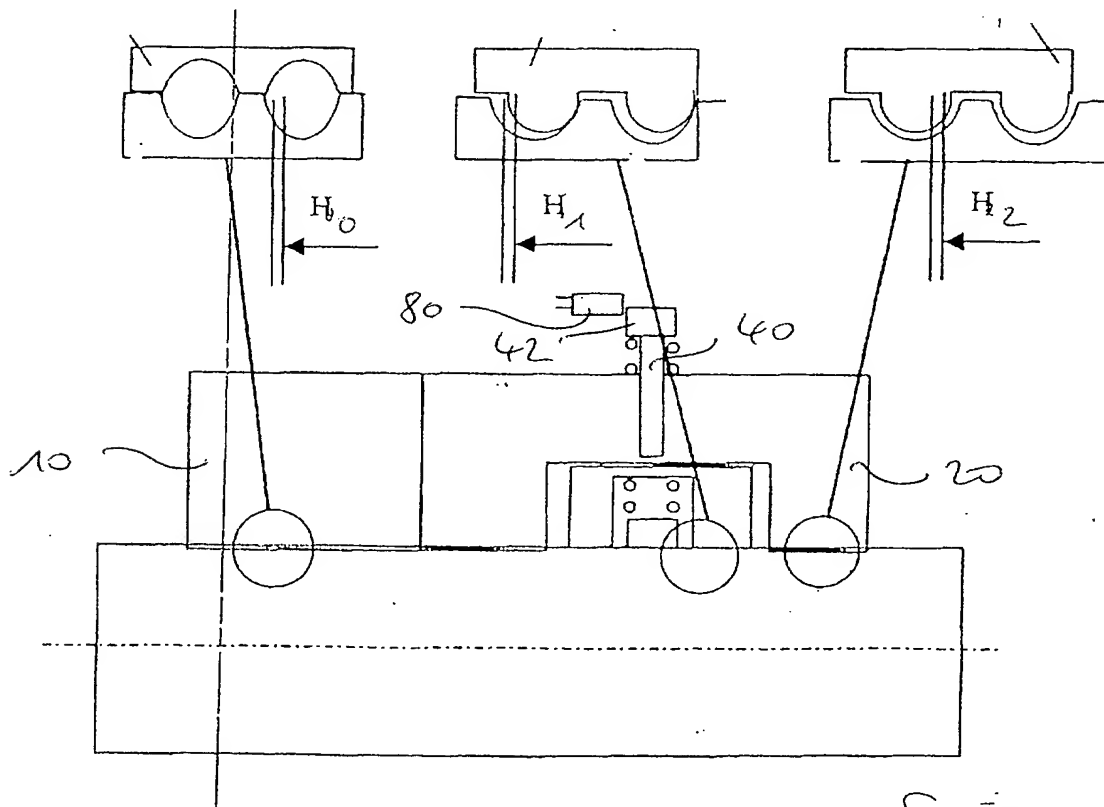
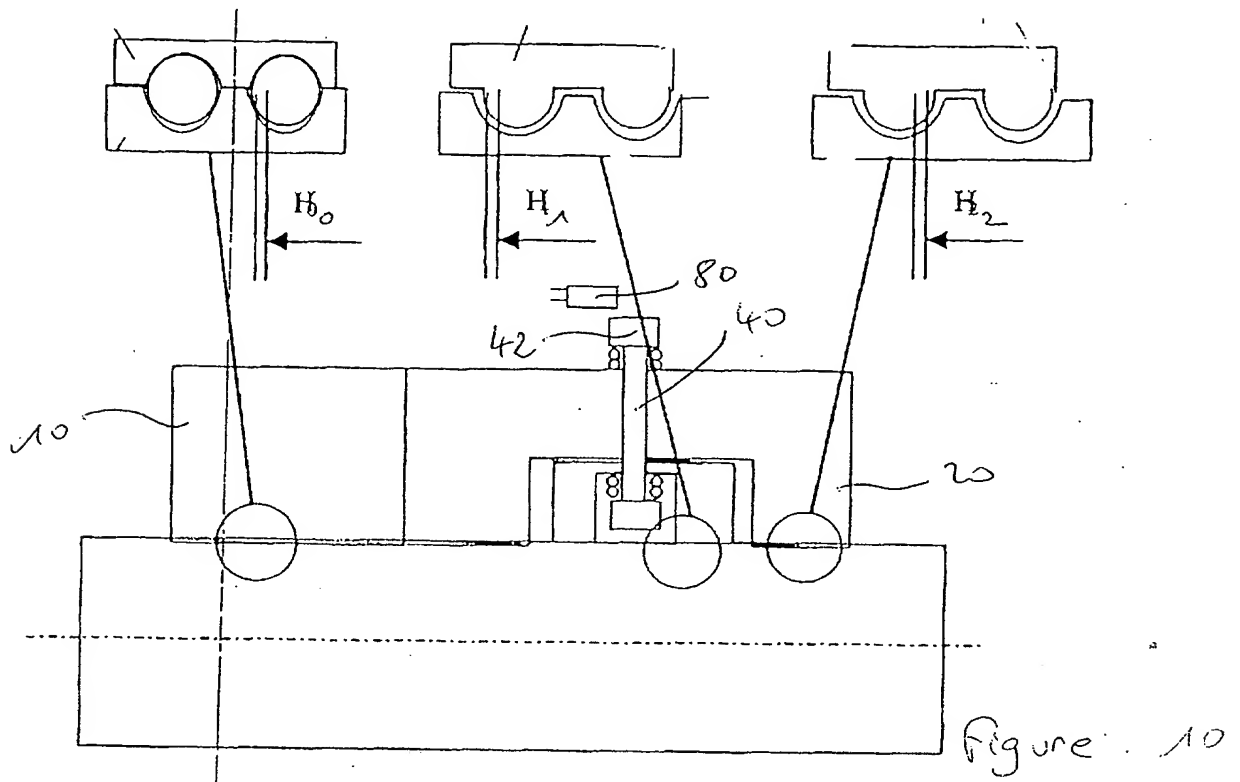


FIG.9

6/7



6 / 7

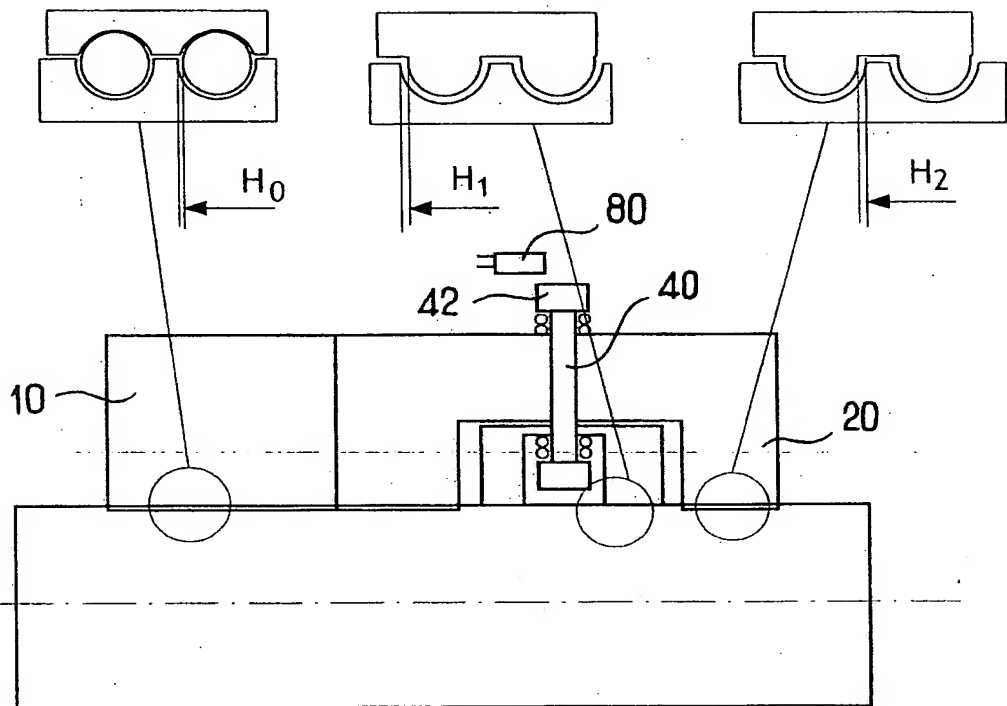


FIG.10

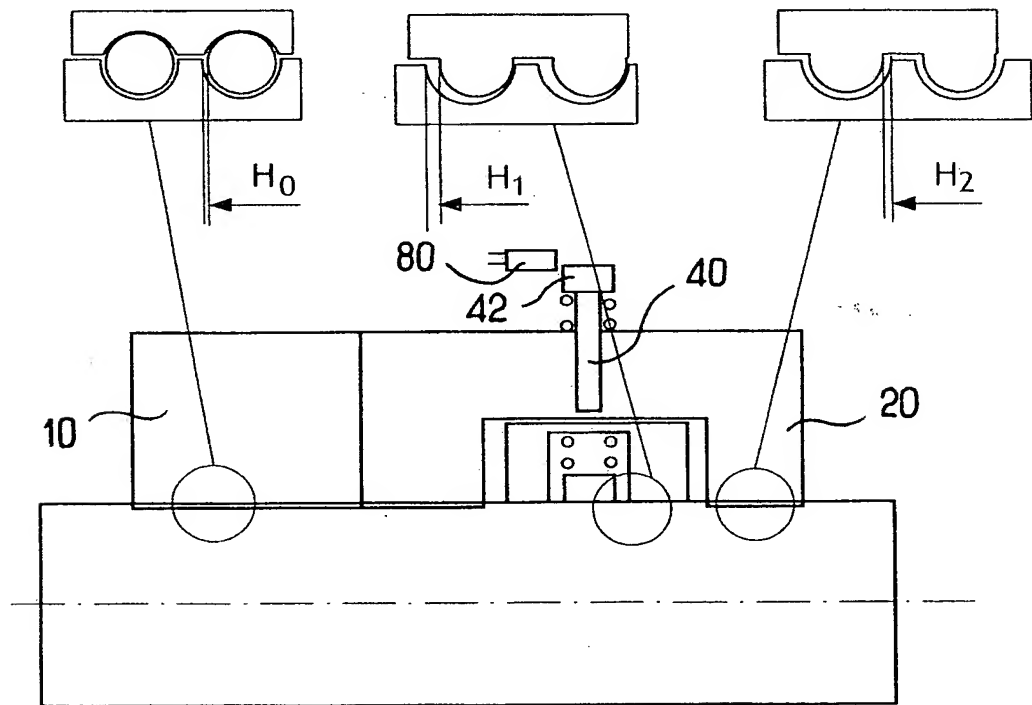


FIG.11

7/7

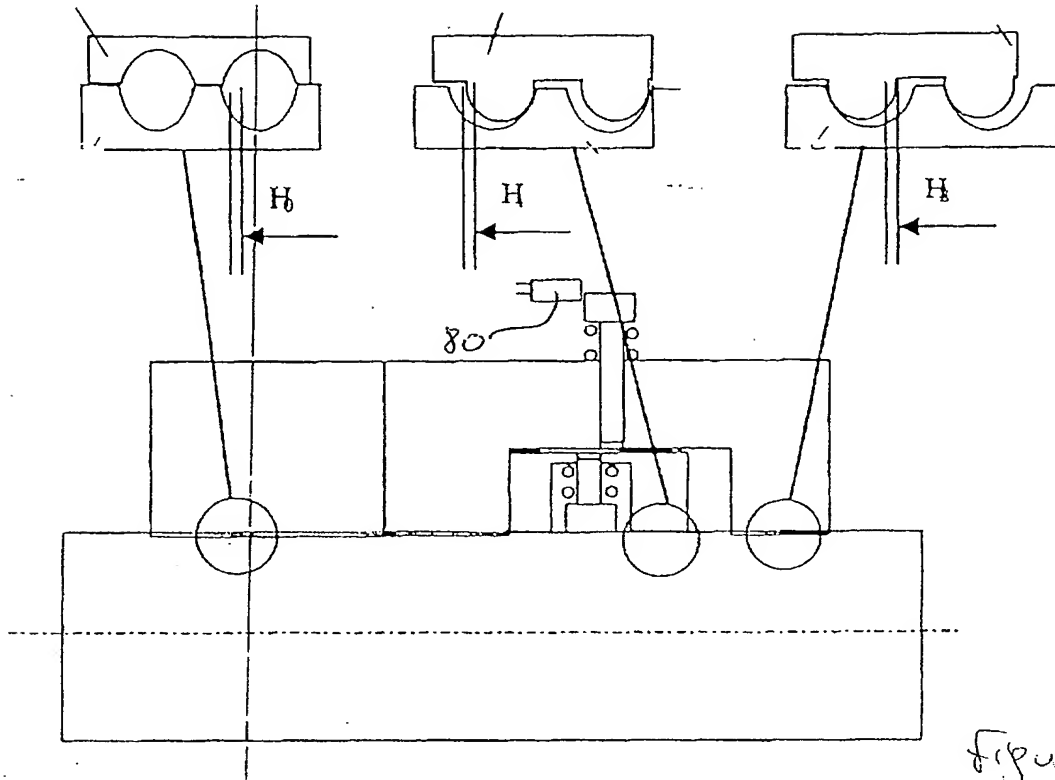


Figure 12

7/7

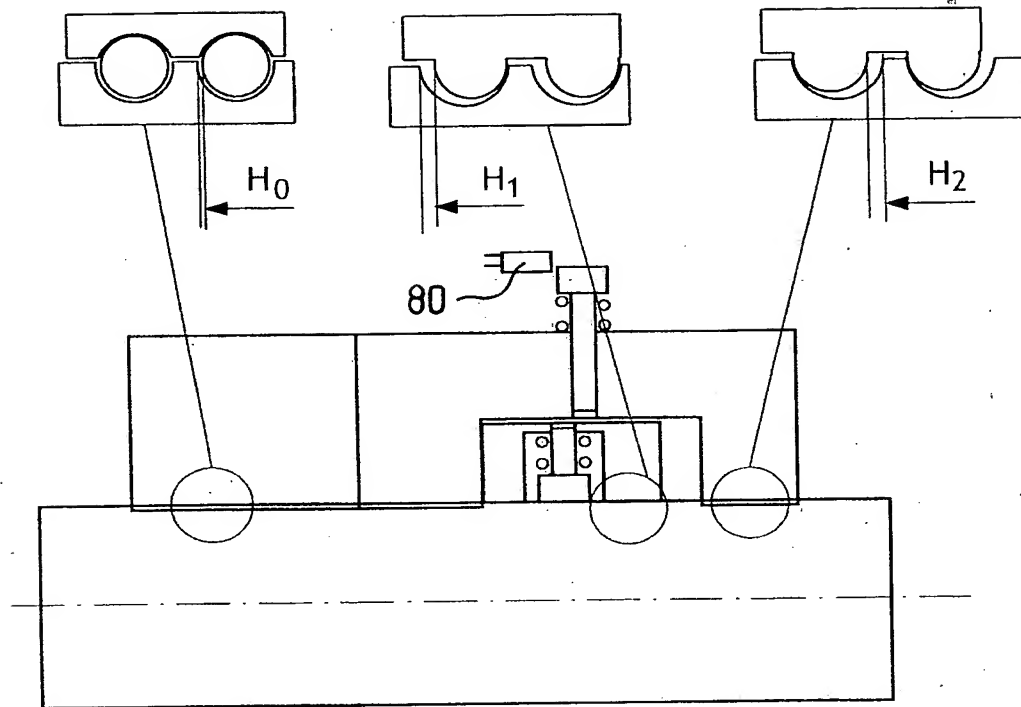


FIG.12



**BREVET D'INVENTION****CERTIFICAT D'UTILITÉ**

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235\*02

**DÉPARTEMENT DES BREVETS**26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08

Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

**DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S)** Page N° <sup>1</sup>...<sup>2</sup>/...  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)

Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

09 113 W / 300301

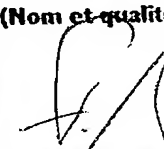
**Vos références pour ce dossier**

(facultatif) 239797 D20224 LJ

**N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL**

02 M 228

**TITRE DE L'INVENTION** (200 caractères ou espaces maximum)DETECTION PAR PION ELECTRIFIE DE TRANSFERT DE CHARGE SUR ECROU SECONDAIRE  
DANS UN VERIN A VIS.**LE(S) DEMANDEUR(S) :**TRW SYSTEMES AERONAUTIQUES CIVILS : ZI du Vert Galant, 7/9 Av de l'Eguillette, 95310 ST  
OUEN L'AUMONE - FRANCE**DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) :** (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs,  
utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).

<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	LARDY Pascal	
	<b>Code postal et ville</b>	18 impasse de grives 76290 MONTIVILLIERS FRANCE	
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	NEVORET Patrice	
	<b>Code postal et ville</b>	12 rue Guynemer 92600 ASNIERES FRANCE	
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>Nom</b>			
<b>Prénoms</b>			
<b>Adresse</b>	<b>Rue</b>	PANSANEL Olivier	
	<b>Code postal et ville</b>	14 chemin de Montigny 95220 HERBLAY FRANCE	
<b>Société d'appartenance (facultatif)</b>			
<b>DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE (Nom et qualité du signataire)</b>			
 92-1001			

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique, aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.  
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.



DÉPARTEMENT DES BREVETS

26 bis, rue de Saint Pétersbourg  
75800 Paris Cedex 08  
Téléphone : 33 (1) 53 04 53 04 Télécopie : 33 (1) 42 94 86 54

## BREVET D'INVENTION

## CERTIFICAT D'UTILITÉ

Code de la propriété intellectuelle - Livre VI



N° 11235°02

DÉSIGNATION D'INVENTEUR(S) Page N° <sup>22</sup>.../...  
(Si le demandeur n'est pas l'inventeur ou l'unique inventeur)



Cet imprimé est à remplir lisiblement à l'encre noire

08 113 W / 300301

Vos références pour ce dossier

(facultatif) 239797 D20224 LJ

N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL

02 M 228

TITRE DE L'INVENTION (200 caractères ou espaces maximum)

DETECTION PAR PION ELECTRIFIE DE TRANSFERT DE CHARGE SUR ECROU SECONDAIRE  
DANS UN VERIN A VIS.

LE(S) DEMANDEUR(S) :

TRW SYSTEMES AERONAUTIQUES CIVILS ZI du Vert Galant, 7/9 Av de l'Eguillette, 95310 ST  
OUEN L'AUMONE - FRANCE

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S) : (Indiquez en haut à droite «Page N° 1/1» S'il y a plus de trois inventeurs,  
utilisez un formulaire identique et numérotez chaque page en indiquant le nombre total de pages).

Nom

Prénoms

Adresse

Rue

Code postal et ville

DORVAL Christian

39 avenue de la Sarriane

92700 COLOMBES

FRANCE

Société d'appartenance (facultatif)

Nom

Prénoms

Adresse

Rue

Code postal et ville

Société d'appartenance (facultatif)

Nom

Prénoms

Adresse

Rue

Code postal et ville

Société d'appartenance (facultatif)

DATE ET SIGNATURE(S)

DU (DES) DEMANDEUR(S)

OU DU MANDATAIRE

(Nom et qualité du signataire)

*[Signature]* 92-1001



